

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 326 号	氏 名	LIU ANG
審査委員	主査 長尾文明 副査 中野 晋 副査 上田隆雄 副査 蔣 景彩		
学位論文題目 Time dependent behavior of discontinuities and its relationship with long-term strength (応力緩和・クリープ試験に基づく岩石不連続面の長期挙動に関する研究)			
審査結果の要旨 <p>本研究は応力緩和・クリープ試験に基づき、岩石不連続面力学特性の時間依存挙動を明らかにすることである。岩盤は、岩石と節理や層理等の不連続面(弱面)から構成される複雑な非均質材料であり、岩盤の力学挙動は不連続面によって支配されることが多い。このような不連続性岩盤においては、岩盤全体としての力学モデルや水理モデルを構築するためには、岩石個々の不連続面の力学的長期挙動を適切に評価することが必要かつ重要である。</p> <p>応力緩和試験は変位を一定に保って応力の経時変化を調べる試験であり、クリープ試験とともに岩石の時間依存性挙動を明らかにするための有力な手段である。しながら応力緩和試験は岩石の変位を一定に保つ方法が困難なため、これまでの研究・報告事例は少ない。そこで本論文の著者は、水平方向の変形制御可能な2軸载荷試験機により、実岩盤の不連続面の応力状況により近いサンプルの実験条件を実現した。さらにBartonらにより提案された10種類の典型的なプロファイルのうち、No. 4, No. 6及びNo. 10の代表的な三種類の岩石不連続面を室内で作製し、不連続面を含んだ岩石サンプルに対する応力緩和試験を実施した。なお、不連続面の力学的長期挙動を把握・評価するため、等方繰返し载荷試験を独創的に考案し、1年を超えるような長時間応力緩和試験を様々な载荷条件で行った。</p> <p>実験結果から岩石不連続面の応力緩和曲線を瞬時緩和、減衰緩和と安定緩和という三つのステージに分けられることが分かった。また、応力緩和条件下の非線形Maxwell粘弾性モデルを構築し、実験で得られた応力緩和曲線をよく再現できることが実証された。さらに、不連続面の長期強度を特定するための緩和応力ピーク法を提案し、実験データを用いて提案法の有用性を検証した。</p> <p>以上のように本研究は、独創性と工学的意義において高い評価の得られるものであり、本論文は博士(工学)の学位授与に値するものと判定する。</p>			